

(12) NACH DEM VEREINBAR ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
12. Februar 2004 (12.02.2004)

PCT

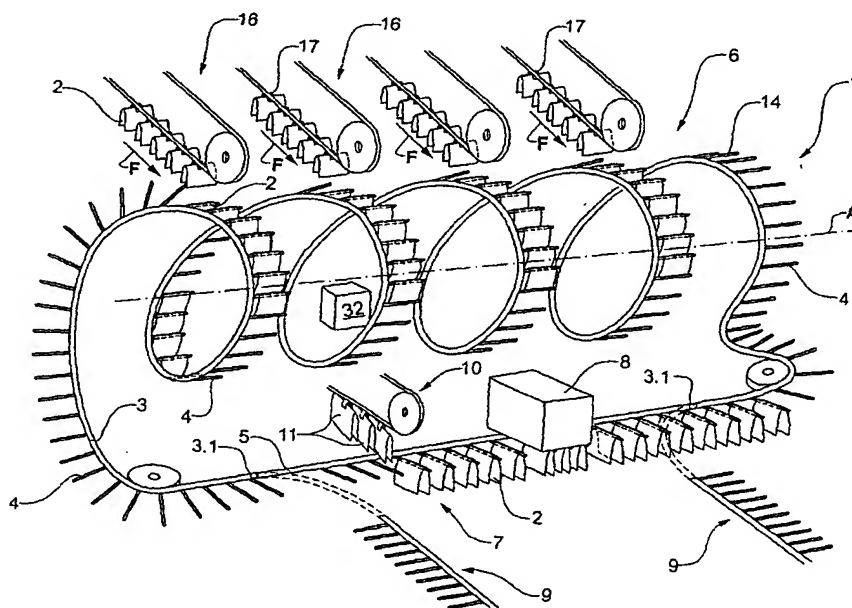
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/013026 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B65H 39/06** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FERAG AG [CH/CH]; Zürichstrasse 74, CH-8340 Hinwil (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000522
- (22) Internationales Anmeldedatum: 30. Juli 2003 (30.07.2003) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAEDER, Carl, Conrad [CH/CH]; Schlossrainstrasse 6, CH-8335 Hittnau (CH). REIST, Walter [CH/CH]; Schönenbergstrasse 16, CH-8340 Hinwil (CH).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: IP & T RENTSCH UND PARTNER; Fraumünsterstrasse 9, Postfach 2441, CH-8022 Zürich (CH).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
1350/02 2. August 2002 (02.08.2002) CH (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, 2099/02 10. Dezember 2002 (10.12.2002) CH

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONVEYING DEVICE

(54) Bezeichnung: FÖRDERTECHNISCHE VORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a method and a conveying device (1) for processing printed products (2). Said conveying device (1) comprises a guiding means (3) and conveying means (4) that are movably disposed along the guiding means (3) and convey printed products (2) which are delivered with the aid of feeding devices (16). The guiding means (3) is bent in several three-dimensional directions. The inventive conveying device (1) also comprises holding means (12, 35) for temporarily fixing printed products (2) such that said printed products (2) can be conveyed at least in some areas counter to the force of gravity.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren, sowie eine fördertechnische Vorrichtung (1) zum Verarbeiten von Druckprodukten (2). Die fördertechnische Vorrichtung (1) weist ein Führungsmittel (3) und längs dem Führungsmittel (3) bewegbar angeordnete Fördermittel

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(4), zum Fördern von Druck-produkten (2) auf, die mittels Zuförderern (16) zugefördert werden. Das Führungsmittel (3) ist in mehreren Raumrichtungen gekrümmt. Die fördertechnische Vorrichtung (1) weist Haltemittel (12, 35) auf, die zum zeitweisen Fixieren von Druckprodukten (2) dienen, derart dass diese mindestens bereichsweise entgegen der Schwerkraft förderbar sind.

### Fördertechnische Vorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von mehrteiligen Druckprodukten gemäss dem Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche.

Aus EP 0 095 603 ist eine Einrichtung zum Sammeln von gefalzten Druckprodukten bekannt. Diese weist eine Vielzahl von sattelförmigen Auflagen auf, die leiterspinnenartig an zwei parallel, je in einer vertikalen Ebene umlaufenden Förderketten angeordnet sind. Entlang dem förderwirksamen oberen Trum sind mehrere Zuführstellen einander nachgeschaltet, an welchen gefaltzte Druckbogen rittlings auf die Auflagen abgelegt werden, wobei der zuletzt abgelegte Druckbogen den Aussenteil des Endproduktes bilden. Am Ende der Förderstrecke werden die Endprodukte an einer Entnahmestelle entnommen und weggeführt. Die für eine Verarbeitung vorgesehenen sattelförmigen Auflagen sind vertikal nach oben gerichtet.

Aus EP 0 218 872 ist eine Einrichtung zum Zusammentragen von Druckprodukten bekannt. Diese weist eine Vielzahl von taschenförmigen Aufnahmeteilen auf, welche quer zur Umlaufrichtung an einer in einer Ebene karussellartig umlaufenden Förderkette angeordnet sind. Entlang der förderwirksamen Strecke sind mehrere Zuführstellen vorgesehen, an welchen Druckprodukte in die Aufnahmeteile eingeführt werden. Am Ende der förderwirksamen Strecke werden die so zu einem mehrteiligen Endprodukt zusammengetragenen, nebeneinander in den Aufnahmeteilen angeordneten Druckprodukte durch Öffnen des Bodens der Aufnahmeteile einer Weiterverarbeitungsstation übergehen. Die zusammengetragenen Druckprodukte weisen keinen gefalzten Aussenteil auf, innerhalb welchem die anderen Druckprodukte, die Innenteile, angeordnet sind.

Aus dem Stand der Technik sind trommelförmige Sammeleinrichtungen bekannt. Bei diesen wird an, jeweils in Achsrichtung der Trommel gegeneinander versetzten Zuführstellen ein Druckprodukt zugeführt. Während einer Umdrehung der Trommel wird das Druckprodukt zur nachfolgenden Zuführstelle vorwärts gefördert, wo ein weiteres Druckprodukt in ein Vorhergehendes eingesteckt oder rittlings über diese gelegt wird. An einer nachfolgenden Entnahmestelle werden die Druck-

produkte schliesslich von der Trommel entnommen und gegebenenfalls weiteren Bearbeitungsschritten zugeführt.

Beispielsweise aus CH 584 153 ist eine solche trommelförmige Einrichtung zum Einstecken von Druckprodukten bekannt. An einer ersten Zuführstelle wird ein erstes gefalztes Druckprodukt, mit  
5 seinem Falz voraus, in einen taschenförmigen Aufnahmeteil der trommelförmigen Einrichtung, die als Sammeltrommel oder Zellenrad bezeichnet werden kann, eingeführt. Im Zuge einer Umdrehung der Sammeltrommel wird das Druckprodukt geöffnet und durch kulissengesteuerte Hubelemente zur nächsten, in Axialrichtung versetzt angeordnete Zuführstellen gefördert. Bei dieser Zuführstelle wird ein weiteres, gefaltetes Druckprodukt in das erste geöffnete Druckprodukt eingesteckt,  
10 wobei jeweils die eingesteckten Druckprodukte Seite an Seite zu liegen kommen. An weiteren nachgeschalteten Zuführstellen werden weitere Druckprodukte eingesteckt. Die so gebildeten Endprodukte weisen einen zuerst zugeführten Aussen- und mindestens einen darin eingesteckten Innenteil auf. Jede Zelle der Sammeltrommel weist ihr zugeordnete kulissengesteuerte Hubelemente zum Vorwärtsbewegen der eingesteckten Druckprodukte auf. Die Druckprodukte werden  
15 auf ihrem Weg von Zuführstelle zu Zuführstelle durch die Überlagerung der Längsbewegung und der Trommeldrehung auf einer im Wesentlichen wendel- oder schraubenlinienförmigen Bahn entlang der Sammeltrommel geführt. Da die einzelnen Druckprodukte praktisch die gesamte Länge der Zellen passieren, dürfen die Zellen keine Unterbrechung aufweisen.

Aus EP 0 354 343 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von mehrteiligen  
20 Druckprodukten bekannt, bei dem ein Aussenteil am Schluss eines nicht ausschliesslichen Sammelvorgangs mit dem offenen Seitenrand („Blume“) voraus rittlings über einen variablen Innenteil gelegt wird. Die dort offenbarte Vorrichtung weist Aufnahmeteile mit einem Boden und seitlichen Abstützorgane auf, die geringfügig über den Seitenrand der Innenteile vorstehen, sowie Zuführstellen für Aussen- und einen oder mehrere Innenteile, wobei die Zuführstelle für den Aussenteil  
25 so ausgebildet ist, dass der Aussenteil rittlings mit der Blume voraus über den Innenteil legbar ist. Diese Aufnahmeteile weisen bei einer trommelförmigen Ausführungsform taschenförmige Abteile mit separierenden Trennwänden auf. Jedes Aufnahmeteil weist ein Transportorgan auf, welches in Längsrichtung der Aufnahmeteile wirkt und durch zeitweiliges Festhalten die Innenteile und/oder den Aussenteil zur jeweils nächsten Zuführstelle bzw. Entnahmestelle weiter fördert. Die Druck-

produkte werden mittels kulissengesteuerten Hubelementen entlang der Trommel auf einer wendel-, respektive schraubenlinienförmigen Bewegungsbahn geführt.

Aus CH 667 621 ist eine Sammelvorrichtung bekannt, die vom „Wäscheleinenprinzip“ ausgeht. Mittels Anlegestationen werden gefaltete Druckprodukte mit ihrer Stirnseite in Förderrichtung auf rotierende Sammelstrecken abgelegt. Die Druckprodukte werden durch Mitnehmer entlang der Sammelstrecke gefördert. Um eine gewisse Förderleistung zu erhalten, müssen mehrere Sammelstrecken nebeneinander angeordnet sein, die um eine Achse drehen, was zu einem relativ komplizierten Aufbau führt.

EP 0 771 754 zeigt eine Vorrichtung zum Zusammenbringen von flächigen Erzeugnissen. Die Vorrichtung weist entlang einem Förderorgan karussellartig in einer Ebene umlaufende Tragelemente auf. Die Tragelemente sind bezüglich der Umlaufrichtung des Förderorgans in einem spitzen Winkel angeordnet. Mittels entsprechend angeordneten Zuführeinrichtungen werden flächige Erzeugnisse an die Tragelemente übergeben. Da die Förderrichtung der Zuführeinrichtungen nicht mit der Umlaufrichtung des Förderorgans übereinstimmt, erfahren die flächigen Erzeugnisse bei der Übergabe eine Umlenkung in seitlicher Richtung.

PCT/CH01/00643 (CH 2000 2139/00) zeigt eine Vorrichtung zum Verarbeiten von flächigen Gegenständen, insbesondere Druckprodukten, mit voneinander individuell bewegbaren, entkoppelten Förderelementen. Die Vorrichtung weist ein im Wesentlichen in einer Ebene angeordnetes Schienensystem auf, entlang dem einzelne Förderelemente hintereinander frei beweglich angeordnet sind. Jedes Förderelement weist ein auslegeartig angeordnetes Tragelement mit einem vertikal nach oben gerichteten Sattel auf, auf dem darauf abgelegte Druckprodukte durch Schwerkraft gehalten transportiert werden. Die Druckprodukte werden durch linear hintereinander angeordnete Stationen zugeführt. Obschon das Schienensystem gewisse Steigungen aufweisen kann, ist z.B. eine über Kopfförderung der Druckprodukte nicht möglich, da keine entsprechenden Haltemittel vorgesehen sind.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen, die auf einer Sammeltrommel basieren, sind zwar äusserst leistungsstark, weisen jedoch einen relativ komplexen, starren Aufbau auf. Vorrichtungen mit leiterspinnenartig oder karussellartig umlaufenden vertikal ausgerichteten

richtungen mit leitersprossenartig oder karussellartig umlaufenden vertikal ausgerichteten Sätteln weisen prinzipbedingt eine raumintensive Bauweise, respektive eine geringe Förderdichte auf.

Bei Vorrichtungen zum Sammeln, Zusammentragen oder Einstecken von Druckprodukten, die für hohe Leistungen ausgelegt sind, haben sich heute Systeme etabliert, die auf Trommeln beruhen, bei denen die Druckprodukte während dem Verarbeiten auf räumlichen, im Wesentlichen wendel- oder schraubenlinienförmigen Bewegungsbahnen geführt werden. Diese wendel- oder schraubenlinienförmigen Bewegungsbahnen werden bei den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen durch das Überlagern einer Rotations- mit einer Translationsbewegung erzeugt. Die räumlichen Bewegungsbahnen ermöglichen, dass die zu verarbeitenden Druckprodukte mittels nebeneinander angeordneten Zuförderern im Wesentlichen senkrecht zur Achsrichtung der Trommel zugefördert werden. Die Überlegenheit der auf diesem Prinzip beruhenden Vorrichtungen ist unter anderem damit zu begründen, dass bei der Übergabe der Druckprodukte an das Zellenrad diese keinem abrupten Richtungswechsel unterworfen sind und sie kontinuierlich verarbeitet werden. Dadurch ist, selbst bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten, genügend Zeit vorhanden, um die zu verarbeitenden Druckprodukte zu zufördern. Die hohe Leistungsdichte dieser Vorrichtungen wird erreicht, indem die Druckprodukte entlang der Trommel auf einem im Wesentlichen wendel- oder schraubenlinienförmigen Weg quer zu ihren Seitenkanten bewegt werden. Für die Bewegung sowohl in Umfangsrichtung als auch in Achsrichtung der Trommel ist allerdings eine relativ komplizierte Konstruktion nötig. Die bei drehenden Wellen ab einer bestimmten Wellenlänge auftretenden Schwingungs- und Lagerungsprobleme führen ausserdem zu einer beschränkten Baulänge.

Es ist Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung zum Sammeln, Zusammentragen oder Einstecken von Druckprodukten zur Verfügung zu Stellen, die einen einfachen Aufbau und eine hohe Leistungsfähigkeit aufweist.

Die Aufgabe wird durch die Erfindung, so wie sie durch den kennzeichnenden Teil der unabhängigen Patentansprüche definiert wird, gelöst.

Die hier offenbarte Erfindung bietet, neben einem äusserst einfachen Aufbau, den Vorteil, dass Druckprodukte auf, für die Verarbeitung optimierten, räumlich gekrümmten, wendel- oder schraubenlinienförmigen Bahnen geführt werden können. Die Bahnen sind in mehreren Raumrichtungen

gekrümmt und bei Bedarf um sich gedreht, so dass die Druckprodukte gleichzeitig um die Längsachse der Bahn drehbar sind. Durch die Erfindung können äusserst kompakte Vorrichtungen realisiert werden, die ein Maximum an Flexibilität und eine hohe Verarbeitungsdichte bieten. Die dem auf Sammeltrummeln basierenden Stand der Technik anhaftenden Nachteile, nämlich verhältnismässig aufwendige Konstruktion und die, infolge der komplizierten Lagerung, beschränkte Länge, werden hingegen vermieden. Die Erfindung bietet die Möglichkeit bestehende Anlagen zumindest teilweise zu ersetzen, indem deren Funktionalität nachgebildet wird.

Speziell ausgestaltete Fördermittel, die zum Sammeln, Zusammentragen und/oder Einstecken von Druckprodukten dienen, werden zumindest im Verarbeitungsbereich durch entsprechend ausgestaltete Führungsmittel entlang von räumlich in mehrere Raumrichtungen gekrümmten, in sich geschlossenen oder offenen Bewegungsbahnen in mehreren Ebenen geführt. Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist so ausgestaltet, dass die Druckprodukte auch entgegen der Schwerkraft, das heisst über Kopf, gefördert werden können. Zu diesem Zweck weisen die Fördermittel Haltemittel auf oder wirken mit solchen zusammen. Bei den Haltemitteln handelt es sich beispielsweise um Sperr- oder Klemmelemente (Klappen, Klammern, Klemmen, Haltearme), die ein Herausfallen der sich im Bereich der Vorrichtung befindlichen Druckprodukte gezielt verhindern. Die Druckprodukte weisen während dem Umlauf zueinander eine variable Ausrichtung auf oder aber sie sind zumindest Abschnittsweise parallel zueinander ausgerichtet. Alternativ oder in Ergänzung können externe Haltemittel, das heisst Haltemittel die nicht Teil eines Fördermittels sind, zum Einsatz kommen. Es handelt dabei z.B. um endlos umlaufende Spannriemen oder geeignet angeordnete Leit- oder Führungsbleche.

Die Führungsmittel weisen vorzugsweise einen modularen Aufbau auf und sind über normierte Schnittstellen oder umschaltbare Weichen miteinander wirkverbunden. Die Fördermittel weisen auf ihrem Weg entlang der Bewegungsbahnen einen gegebenen oder einen variablen Abstand zu einander auf und sind, je nach Ausführungsform, direkt oder indirekt über ein Antriebsmittel form- oder reibschlüssig gekoppelt.

Die entlang eines Führungsmittels bewegten Fördermittel, weisen, je nach dem, ein geeignet ausgestaltetes Tragelement, eine Klemme oder Greifer, Tasche, Sattel oder eine Kombination derselben auf. Die Fördermittel sind vorzugsweise so ausgestaltet, dass sie gleichzeitig oder alternativ

ein Sammeln, Zusammentragen, Einstecken oder Heften ermöglichen. Die Fördermittel beinhalten in der Regel ein Blechelement und/oder einen Sattel, die zum Tragen von gefalteten Druckprodukten dienen. Eine Ausführungsform von Fördermitteln beinhaltet Taschen die insbesondere zum Einstecken oder Zusammentragen von Druckprodukten dienen. Eine weitere Ausführung von Fördermitteln beinhaltet ein Bord, das zum Sammeln und Abstützen von Druckprodukten dient. Die Fördermittel werden in der Regel vertikal oder horizontal beschickt. Falls erforderlich sind Haltemittel vorhanden, die verhindern, dass die zugeführten Produkte herausfallen.

Als Führungsmittel eignen sich entsprechend ausgebildete Schienen oder Kanäle. Die Fördermittel werden entlang den durch die Schienen oder Kanäle definierten räumlich in mehreren Ebenen gekrümmten Bewegungsbahnen ein oder mehrseitig geführt, respektive angetrieben. Es ist nicht ausgeschlossen, dass das Führungsmittel zumindest bereichsweise keine Krümmung aufweist oder nur in einer Raumrichtung gekrümmt ist. Anstelle nur eines können bei Bedarf, zumindest entlang gewisser Abschnitte, auch mehrere Führungsmittel vorgesehen sein, die die Fördermittel mehrseitig abstützen, führen oder übernehmen. Dadurch besteht z.B. die Möglichkeit hohe Verarbeitungskräfte aufzunehmen oder eine besonders präzise Führung zu garantieren.

Die Fördermittel selber weisen bei Bedarf eine veränderbare Geometrie oder Ausrichtung auf, so dass sie gegenüber dem Führungsmittel in Abstand und Ausrichtung einstellbar und/oder weitgehend formatunabhängig und/oder zum Öffnen von gefalteten Druckprodukten, z.B. durch seitliches Einstecken, verwendbar sind.

Durch zumindest bereichsweise wendel- oder schraubenlinienförmig ausgestaltete Führungsmittel werden die Fördermittel und damit die Druckprodukte auf räumlichen Bahnen in mehreren Ebenen geführt. Durch eine entsprechende Ausgestaltung der Führungsmittel besteht zudem die Möglichkeit die Fördermittel um die Längsachse der Führungsmittel auszurichten, so dass weitere funktionale Bewegungsmuster, mit einer für den Prozess optimalen Ausrichtung, resultieren. Insbesondere bei starken Richtungswechseln ist es vorteilhaft die Fördermittel auf der Aussenseite des Radius zu bewegen. Bei Bedarf sind die Fördermittel gegenüber dem Führungsmittel um mindestens eine weitere Achse verstellbar angeordnet. Im Übergabebereich eines Zuförderers werden die Fördermittel so ausgerichtet, dass sie ein Öffnen eines gefalteten Druckproduktes unterstützen.



Die Beschickung der Fördermittel erfolgt vorzugsweise auf mehr als einer Ebene. Die Erfindung ermöglicht, durch die entsprechende Ausgestaltung und Anordnung der Führungsmittel, eine Vielfalt an auf die jeweilige Anwendung optimierte Bewegungsbahnen. Es besteht die Möglichkeit die Bewegungsbahnen der Führungsmittel exakt den aus den Zellenrädern bekannten Bewegungs-  
5 bahnen der Druckprodukte nachzubilden, so dass herkömmliche Vorrichtungen einfach substituierbar sind. Weiter besteht die Möglichkeit die Bewegungsbahn in Form eines ovalisierten oder bereichsweise abgeflachten Wendels auszugestalten. Im Weiteren besteht die Möglichkeit den Wendel mit konstanter oder variabler Steigung und Radius zu gestalten, so dass eine Vielfalt von Verarbeitungsschritten an mittels derselben Vorrichtung oder einer Vorrichtung die auf dem-  
10 selben Funktionsprinzip basiert, möglich ist.

Die entlang der Führungsmittel bewegten Fördermittel werden von unten, oben oder von der Seite mit Druckprodukten beschickt. Im Bereich eines Wendels oder in einem ausserhalb liegenden Abschnitt, werden die gesammelten Druckprodukte bei Bedarf geheftet. Die Fördermittel weisen zu diesem Zweck, falls erforderlich aktive oder passive Umbiegemittel für Heftklammern auf. Das  
15 Führungsmittel weist eine gerade, konkave oder konvexe Ausgestaltung auf, die auf die Bahn der Heftvorrichtung (Heftköpfe) abgestimmt ist.

Als Führungsmittel haben sich entsprechend ausgestaltete flexible oder starre Führungskanäle bewährt in denen die Fördermittel durch Stossen, Ziehen oder einen eigenen Antrieb form- und/oder reibschlüssig angetrieben sind. Der Querschnitt der Führungskanäle, -schienen ist vor-  
20 zugsweise ein- oder mehrzellig ausgestaltet und weist bei Bedarf entlang von mindestens einer Kante oder Fläche eine spaltförmige Öffnung auf, die zur Interaktion mit einem sich im Innern eines Kanals befindlichen Antriebsmittel dient. Die Fördermittel weisen bei gewissen Ausführungsformen ein im Innern eines Führungskanals angeordnetes Lagermittel (Innenläufer) auf, welches so ausgestaltet ist, dass das Führungsmittel zumindest in Längsrichtung des  
25 Führungskanals verschiebbar ist. Bei anderen Ausführungsformen mit schienenförmigen Führungsmitteln, umgreifen die Lagermittel die Führungsmittel zumindest bereichsweise (Aussenläufer). Die Lagermittel weisen Rollen-, Kugel- oder Gleitlager auf und können direkt oder indirekt miteinander wirkverbunden sein. In einem der Kanalzellen ist bei Bedarf abschnittsweise oder gesamthaft ein umlaufendes Förderorgan, z.B. in Form einer Kette oder eines Seils  
30 angeordnet, das zum kontinuierlichen Antreiben der Fördermittel dient.

Das Führungsmittel kann durch eine Schiene gebildet sein, die einen im Wesentlichen geraden Bereich aufweist, entlang dessen die Zuförderstellen angeordnet sind, und Umlenkbereiche, wo die Fördermittel umgelenkt werden um auf eine Rückführstrecke bzw. den geraden Bereich überführt zu werden. Diese Schiene kann auch wendelförmig sein und der Rückführungsbereich kann eine andere Geometrie aufweisen. Alternativ kann z.B. der Gegenkörper eine doppelhelixähnliche Struktur aufweisen, wobei beide Helixkurven der Vorwärtsförderung dienen, oder aber auch eine dem Hin- und die andere dem Rückweg. Das Vorsehen einer speziellen Rückführungsbahn kann vermieden werden, indem die Förderelemente entlang ihres Weges hubartig bewegt werden, d.h. während eines bestimmten Zeitabschnitts eine Vor- und dann eine Rückbewegung ausüben. Auch diesfalls kann eine doppelhelixartige Bahn Vorteile bieten, indem z.B. eine kompakte Bauweise erreichbar ist.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung bietet den Vorteil, dass aus vergleichsweise wenigen unterschiedlichen Bauteilen unterschiedliche Vorrichtungen realisierbar sind, die eine Vielzahl von Funktion erfüllen. Indem gezielt wiederholt dieselben Elemente verwendet werden, ist die Vorrichtung wesentlich einfacher in der Herstellung und im Unterhalt.

Die Erfindung wird anhand der in den nachfolgenden Figuren dargestellten Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen schematisch und stark vereinfacht:

- Fig. 1 eine konventionelle Vorrichtung zum Sammeln, Zusammentragen oder Einstecken von Druckprodukten;
- Fig. 2 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemässen fördertechnischen Vorrichtung;
- Fig. 3 einen Ausschnitt der fördertechnischen Vorrichtung gemäss Figur 2;
- Fig. 4 einen Ausschnitt einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemässen fördertechnischen Vorrichtung;
- Fig. 5 einen Ausschnitt einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemässen fördertechnischen Vorrichtung;

Fig. 6 einen Ausschnitt einer vierten Ausführungsform einer erfindungsgemässen fördertechnischen Vorrichtung;

Fig. 7 einen Ausschnitt einer fünften Ausführungsform einer erfindungsgemässen förder-  
technischen Vorrichtung.

5

**Figur 1** zeigt eine herkömmliche Vorrichtung mit einer Trommel 100 zum Sammeln, Zusammen-  
tragen oder Einstecken von Druckprodukten. Die Trommel 100 weist auf ihrem Umfang verteilte  
Sättel 101 auf, die zur Aufnahme von mittels Zuförderern 102 zugeführten Druckereierzeugnis-  
sen dienen (nicht näher dargestellt). Die auf die Sättel 101 abgelegten Druckprodukte werden  
10 durch auf oder zwischen den Sätteln 100 angeordnete evolventengesteuerte Hubelemente längs  
der Trommel 100 von einem zum nächsten Zuförderer 102 bewegt. Infolge der Rotationsbewe-  
gung der Trommel 100 und der ihr überlagerten Bewegung der Druckprodukte in Trommellängs-  
richtung, beschreiben diese während dem Verarbeitungsprozess eine im Wesentlichen wendel-  
respektive schraubenförmig Bahn 103 entlang der Trommel. Am Trommelende wird das Endpro-  
15 dukt, das aus mehreren Druckprodukten besteht, durch eine Entnahmevorrichtung entnommen  
und weggeführt. Eine zusätzliche Arbeitsstation 104, beispielsweise ein herkömmlicher stationärer  
oder rotierender Heftapparat, ist im hinteren Abschnitt dieser Trommel 100 vorhanden.

**Figur 2** zeigt schematisch eine Ausführungsform einer fördertechnischen Vorrichtung 1 zum  
Sammeln, Zusammentragen und/oder Einstecken von Druckprodukten 2 in einer perspektivischen  
20 Darstellung. Die fördertechnische Vorrichtung 1 eignet sich zur Verarbeitung von Druckereier-  
zeugnisse, insbesondere gefaltete Druckprodukte.

Entlang einem Führungsmittel 3 sind Fördermittel 4 in einem definierten oder variablen Abstand  
angeordnet. Die Fördermittel 4 weisen auslegeartig angeordnete Tragelemente 14 auf, die zur  
Aufnahme der Druckprodukte 2 dienen. Das Führungsmittel 3 weist einen in mehreren Raumrich-  
25 tungen gekrümmten, im Wesentlichen wendel- oder schraubenlinienförmigen Abschnitt 6 auf,  
dessen Enden über einen äusseren Rücklauf 7 miteinander zu einer geschlossenen Kreisbahn ver-  
bunden sind. Die schematische Achse des schraubenlinienförmigen Abschnitts 6 ist mit einer

10/21

strichpunktierter Linie A angedeutet. Alternativ kann der Rücklauf auch im Innern des Wendels 6 angeordnet sein. Die erfindungsgemässe Vorrichtung bietet dadurch den Vorteil, dass bis anhin nicht zur Verfügung stehender Raum genützt werden kann. Bei herkömmlichen, trommelbasierten Vorrichtungen, ist Raum im Trommelinnern durch Vorrichtungsbestandteile ausgefüllt und kann  
5 daher nicht in Anspruch genommen werden. Es besteht die Möglichkeit sehr kompakte, längenunabhängige und robuste Vorrichtungen mit einem einfachen Aufbau zu realisieren. Die dem Stand der Technik anhaftenden Schwingungsprobleme werden vermieden. Anstelle von nur einem können bei Bedarf, zumindest bereichsweise, zwei wendel- oder schraubenlinienförmige Abschnitte nebeneinander oder umeinander angeordnet sein, um Winkel und Ausrichtung der Förderelemente zu definieren.  
10

Mittels eines auf dem ganzen Umfang oder nur abschnittsweise wirkenden Antriebsmittels 5 werden die Fördermittel 4 entlang dem Führungsmittel 3 angetrieben. Die direkte oder indirekte Übertragung der Antriebskraft der Fördermittel 4 erfolgt vorzugsweise durch ziehen oder stossen. Die Fördermittel 4 können zu diesem Zweck direkt oder indirekt miteinander wirkverbunden sein.  
15 Bevorzugt sind Fördermittel 4, die über umlaufende Förderorgane 5, z.B. Ketten oder Seile angetrieben sind. Das mindestens eine umlaufende Förderorgan 5 wirkt auf dem ganzen Umfang des Führungsmittels 3 oder nur abschnittsweise. Falls erforderlich sind Weichen 3.1 vorhanden, die zum Wirkverbinden von weiteren Führungsmitteln 9 oder zum Anbinden externer Vorrichtungen dienen. Die Weichen 3.1 sind bei der gezeigten Ausführungsform im Bereich des Rücklaufs 7 angeordnet. Falls erforderlich können Schnittstellen im Bereich des schraubenlinienförmigen Abschnittes, insbesondere zwischen den einzelnen Gängen einer Schraubenlinie angeordnet sein, so  
20 dass eine individualisierte Weiterverarbeitung möglich ist.

Die Fördermittel 4 dienen zum Zusammentragen, Sammeln und/oder Einstecken von Druckprodukten 2. Die Druckprodukte 2 werden zu diesem Zweck mittels in mehreren, hier zueinander in  
25 parallelen Ebenen angeordneten Zuförderern 16 in Förderrichtung F zugefördert und an die Fördermittel 4 übergeben. Die gezeigten Zuförderer 16 weisen umlaufende, mit Greifern 17 bestückte Gliederketten, auf, mittels denen die Druckprodukte 2 hängend zugefördert und an die Tragelemente 14 der Fördermittel 4 übergeben werden. Der Begriff Zuförderer wird im weiteren Sinn verstanden. Dies bedeutet, dass selbstverständlich, falls geeignet, auch andere Beschickungseinrichtungen alternativ oder in Ergänzung verwendet werden können, bei denen die Druckprodukte  
30

z.B. auf einem Förderband liegend, vereinzelt oder in Form eines Schuppenstroms, zugefördert werden. Im Wirkbereich der Zuförderer 16 wird ein Druckerzeugnis 2 unmittelbar an das Fördermittel 4 übergeben, in vorgängige Druckerzeugnisse 2 eingesteckt, mit solchen zusammengetragen oder über solche abgelegt. Der Abstand der Fördermittel 4 entspricht im Wirkbereich der Zuförderer 16 dem Abstand der zugeführten Druckprodukte 2 oder wird auf diese abgestimmt. Alternativ kann auch der Abstand der Greifer 17 auf die Fördermittel 4 abgestimmt sein. Die Fördermittel 4 werden entlang des Führungsmittels 3 nacheinander in die Wirkbereiche der Zuförderer 16 geführt. Das Führungsmittel 3 ist so ausgestaltet, dass die entlang des Führungsmittels 3 bewegten Fördermittel 4 im Wirkbereich der Zuförderer 16 eine Richtung aufweisen, die optimal auf die Zuförderrichtung der Druckprodukte abgestimmt ist. Wie zu erkennen ist, weisen die Fördermittel 4 gegenüber dem Führungsmittel 3 eine variable, ortsabhängige Ausrichtung auf.

Die Fördermittel 4 sind bei der gezeigten Anordnung einseitig gehalten. Falls erforderlich können sie, zumindest in gewissen Bereichen, zusätzlich gelagert oder geführt sein, um z.B. grosse Kräfte, wie sie beim Heften auftreten, besser aufzunehmen. Eine solche zusätzliche Führung eignet sich zum Einstellen des Abstands zwischen Fördermitteln.

Bei der gezeigten Ausführungsform werden die Druckprodukte 2 im oberen Scheitelpunktbereich des schraubenlinienförmigen Abschnittes 6 zugeführt. Alternativ oder in Ergänzung können die Druckprodukte 2 auch an einem anderen Ort zugeführt werden. Zum Einstecken eignet sich beispielsweise der untere Scheitelpunktbereich eines schraubenlinienförmigen Abschnittes. Eine entsprechende Einsteckvorrichtung 32 ist hierzu radial innen im spiralförmigen Abschnitt 6 angeordnet. Die fördertechnische Vorrichtung 1 weist den Vorteil auf, dass unter anderem im Bereich des Rücklaufs 7 weitere Bearbeitungsschritte möglich sind. Bei der hier gezeigten Vorrichtung ist als ein Beispiel eine Heftvorrichtung 8 dargestellt. Um Platz zu sparen kann z.B. die Heftvorrichtung 8 auch im Innern des Wendels 6 angeordnet sein. Mittels einer Entnahmevorrichtung 10 werden die aus mehreren Druckprodukten bestehenden Endprodukte 11 entnommen und weggeführt. Im Unterschied zu den aus dem Stand der Technik bekannten trommelbasierten Vorrichtungen der selben Leistungsklasse, bietet die hier offenbarte Vorrichtung den Vorteil, dass sie einen vergleichsweise einfacheren Aufbau aufweist. Selbst der schraubenlinienförmige Abschnitt 6 des Führungsmittels 3, kann bei Bedarf als sich wiederholender Abschnitt ausgebildet sein. Die Länge

der fördertechnischen Vorrichtung 1 ist zudem nicht durch die dem Stand der Technik anhaftenden Lagerprobleme begrenzt, da das Führungsmittel keine zentralen Axiallager erfordert.

Figur 3 zeigt schematisch einen Ausschnitt des im Wesentlichen schraubenlinienförmigen Abschnittes 6 aus Figur 2 in einer Seitenansicht. Das Führungsmittel 3 weist eine wendelartige Ausgestaltung mit variabler Steigung auf. Insbesondere im Bereich der Zuförderer 16 (nur einer dargestellt), weist das Führungsmittel 3 eine Ausrichtung auf, die mit der Förderrichtung F der Zuförderer 16 abgestimmt ist. Bei der gezeigten Ausführungsform weist das Führungsmittel 3 im Bereich der Zuförderer 16 keine axiale Steigung auf, sondern verläuft im Wesentlichen in einer tangentialen Ebene, respektive senkrecht zur Schraubenlinienachse A. Durch die räumliche Krümmung und Ausrichtung des Führungsmittels 3 in Längsrichtung A, ist die Lage und Ausrichtung der Fördermittel 4 optimal anpassbar. Im Bereich der Zuförderer 16 weist das Führungsmittel 3 eine gerade, konvexe oder konkave Form auf, die auf eine optimierte Übergabe der zugeführten Druckprodukte abgestimmt ist. Z.B. besteht die Möglichkeit die Fördermittel 4 im Bereich der Zuförderer 16 auf einer Geraden zu führen. Im Unterschied zu den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen, die auf einer trommel- oder flügelradähnlichen Vorrichtung beruhen, ermöglicht das hier offenbarte Funktionsprinzip eine sehr einfache Anpassbarkeit der fördertechnischen Vorrichtung 1 an äussere, vor allem räumliche Gegebenheiten. Die Fördermittel 4 und mit ihnen die Druckereiprodukte werden auf fliessenden Bahnen, ohne nachteilige Umlenkungen geführt. Scharfe Richtungswechsel, wie sie bei gewissen aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen unvermeidbar sind, haften der erfindungsgemässen Vorrichtung nicht an. Infolge des vorzugsweise modularen Aufbaus, lässt sie sich die Vorrichtung 1 bei Bedarf beliebig erweitern oder ergänzen.

Bei den zugeführten Druckprodukten 2 handelt es sich um Falzbogen 2. Diese werden durch eine Vielzahl von Fördermitteln 4 so gehalten, dass ihre Schmalseiten im Wesentlichen parallel zur Wendelbahn 6 verlaufen. Es ist bei Bedarf auch möglich, die Druckbogen 2 je so auszurichten, dass ihre Falzlinien parallel zur Wendelachse A gerichtet sind. Dies wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass die Förderelemente dreh- bzw. verschwenkbar verbunden sind. Insbesondere können hier stabilisierende Trennelemente vorgesehen werden, die separat aufgehängt oder mit den Förderelementen 4 verbunden sein können.

Die Druckprodukte 2 werden im unteren Bereich des Wendels 6 durch Haltemittel 12 zeitweise fixiert, so dass sie nicht ungewollt von den Fördermitteln 4 fallen. Die Haltemittel 12 sind entweder, wie gezeigt, externe Elemente oder sie sind Teil der Fördermittel 4 (Klemmelemente, Bügel, Klappen). Auch Kombinationen sind möglich. Bei den gezeigten Haltemitteln 12 handelt es sich  
5 um umlaufende Bänder oder Riemen, die elastisch über die Sättel 13 der Fördermittel 4 gespannt sind und so verhindern, dass die Druckprodukte 4 von diesen fallen. Eine seitliche Begrenzung ergibt sich durch die Förderelemente 4 selbst oder durch weitere Mittel, z.B. Trennbleche, usw. (vgl. Figur 4).

**Figur 4** zeigt einen Teil einer weiteren Ausführungsform einer fördertechnischen Vorrichtung 1 im Bereich eines Zuförderers 16. In einer perspektivischen Darstellung ist ein Abschnitt eines im Wesentlichen schraubenlinienförmig ausgebildeten Führungsmittels 3 gezeigt. Der weitere Verlauf des Führungsmittels 3 wird durch eine gestrichelte Linie veranschaulicht. Das Führungsmittel 3 ist ein räumlich gekrümmter Führungskanal 3, der einen C-förmigen Querschnitt aufweist. Die Fördermittel 4 sind in ihrem ihren Sätteln gegenüber liegenden Bereich durch ein im Innern des  
15 Führungskanals 3 angeordnetes Lagermittel 15, das zur Lagerung und Führung des Fördermittels 4 dient, gehalten (Innenläufer). Bei der gezeigten Ausführungsform sind die Lagermittel kettengliederartig und in Förderrichtung G miteinander wirkverbunden, so dass sie gleichzeitig zur Übertragung der Antriebskraft dienen. Die Lagermittel 15 sind gegenüber dem Führungskanal 3 durch Rollen-, Kugel- oder Gleitlager geführt. Die Ausrichtung des Führungskanals 3 bestimmt  
20 massgeblich die Ausrichtung der Fördermittel 4 und damit der darauf befindlichen Druckprodukte 2.

Bei der gezeigten Ausführungsform weisen die Fördermittel 4 ein Trennblech 18 auf, das am unteren Ende durch ein Lagermittel 15 gehalten ist. Die Trennbleche 18 dienen zur seitlichen Führung der Druckprodukte 2, insbesondere wenn diese über Kopf transportiert werden. Die Trennbleche 18 sind im Wesentlichen senkrecht zum Führungsmittel 3 angeordnet und weisen am oberen Ende je einen Sattel 19 zur rittlingsweisen Aufnahme von gefalteten Druckprodukte 2 auf. Am  
25 unteren Ende jedes Trennblechs 18 befindet sich ein Bord 20 das alternativ oder in Ergänzung zur Aufnahme von zusammengetragenen und/oder eingesteckten Druckprodukten (nicht näher dargestellt) dient. Das Fördermittel 4 weist bei Bedarf Klemmen oder andere interne oder externe Mittel auf, die ein Herausfallen der gesammelten, eingesteckten und oder zusammengetragenen  
30 Druckprodukte verhindert. Interne Klemmmittel werden z.B. durch Kulissen gesteuert betätigt.

Mittels Greifern 17 eines Zuförderers 16 werden Falzbogen 2 in Förderrichtung F hängend zugefördert. Alternative Zufördermethoden sind möglich. Die Falzbogen 2 werden durch die Greifer 17 am Falz 21.1 gehalten und mit hängender Blume 21 in Richtung der Fördermittel 4 bewegt. Die Trennbleche 18 werden so entlang des Führungsmittels 3 geführt, dass sie durch seitliches einste-  
5 chen zwischen die beiden die Blume 21 bildenden Seitenteile des gefalteten Druckproduktes 2 eingreifen und dieses öffnen. Die Vorrichtung ist vorzugsweise so ausgestaltet, dass sie an einem allfällig vorhandenen Vorfalz angreift. Alternativ oder in Ergänzung können Mittel zum Öffnen von mehrschichtigen Druckprodukten vorgesehen sein. Falls erforderlich besteht die Möglichkeit die Fördermittel 4 seitlich (vgl. Pfeil E), vertikal (vgl. Pfeil H) verschiebbar oder um eine vertikale  
10 Achse D drehbar anzuordnen um eine optimale Verarbeitung zu erreichen. Durch eine vertikale Einstellbarkeit des Abstandes des Sattels 19 gegenüber dem Bord 20, respektive den Greifern 17 des Zuförderers 16, ist die Vorrichtung 1 auf unterschiedliche Formate von Druckprodukten einstellbar.

Figur 5 zeigt einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform einer fördertechnischen Vorrichtung 1. Die Fördermittel 4 weisen ein Trennblech 18 mit einem Sattel 19 und einem gegenüber-  
15 liegenden Bord 20 auf. Das Fördermittel 4 ist hier seitlich im Bereich des Sattels 19 mit einem Lagermittel 15 verbunden, welches ein schienenförmiges Führungsmittel 21 umgreift. Die Führungsschiene 21 weist eine Fussplatte 22, einem Steg 23 und ein geschlitztes Führungsrohr 24 auf. Die Aussenflächen des Stegs 23 und des Führungsrohres 24 dienen als Führungsfläche für  
20 das Lagermittel 15. Das Lagermittel 15 ist längs dem Führungsmittel 21 verschiebbar gelagert. Im Innern des Führungsrohres 24 ist ein Antriebsmittel 25 vorhanden, das zum Antreiben des Fördermittels 4 dient. Das Führungsrohr 24 weist eine längsverlaufende schlitzförmige Öffnung 26 auf, in der Zapfen 27 eines Antriebsmittels 25 angeordnet sind. Die Zapfen 27 dienen zur Übertragung einer Antriebskraft auf das Fördermittel 4. Beim Antriebsmittel 25 handelt es sich um ein  
25 umlaufendes Förderorgan in Form einer Kette oder eines Seils. Die Antriebskraft wird mittels mechanischen Eingriffs auf das Fördermittel 4 übertragen. Die Fördermittel 4 sind flexibel an das Führungsmittel an- oder abkoppelbar.

Die Fördermittel 4 sind, zumindest bei gewissen Ausführungsformen, um eine erste und/oder um eine zweite Achse S, T bewegbar angeordnet, so dass sie in Winkel und Ausrichtung gezielten  
30 Anforderungen gerecht werden. Die Ausrichtung gegenüber zumindest einer der beiden Achsen S,



T kann, z.B. durch das Führungsmittel 21, zwangsgesteuert oder durch äussere Kräfte, z.B. Schwerkraft, Fliehkraft oder Reaktionskräfte, bestimmt sein. Z.B. besteht die Möglichkeit die Fördermittel 4 so auszugestalten, dass diese sich durch die Schwerkraft selbst ausrichten. Durch eine geeignete Ausgestaltung und Anordnung des Führungsmittels 3, insbesondere in dem die Fördermittel 4 um die Längsachse T des Führungsmittels 3 individuell aktiv ausgerichtet werden, wird eine hohe Packungsdichte erreicht, ohne dass sich die einzelnen Fördermittel 4 gegenseitig behindern. Durch die Verdrehung des Führungsmittels 3 um seine Längsachse T kann die lokale Ausrichtung der Fördermittel 4 gegenüber dem Führungsmittel 3, respektive dem Untergrund definiert werden. Bei sich gegenüber der Schwerkraft selbst ausrichtenden Fördermitteln 4 wirken sich vertikal nach oben verlaufende Führungsmittel 3 unter Umständen negativ auf die Packungsdichte aus. Eine individuelle Ausrichtung der Fördermittel 4 um die Längsachse T des Führungsmittels 3 kann dieses Problem reduzieren.

Figur 6 zeigt ausschnittsweise eine weitere Ausführungsform einer fördertechnischen Vorrichtung 1. Die Fördermittel 4 sind mit einem schienenförmigen Führungsmittel 3 wirkverbunden und weisen einen Antrieb in Form eines Motors (nicht näher dargestellt) auf. Die Fördermittel 4 sind individuell verschiebbar und ermöglichen so eine flexible Verarbeitung und Zusammenstellung des Endproduktes.

Als Antriebe kommen vorzugsweise kostengünstige Linearmotoren zum Einsatz, die keine beweglichen Teile aufweisen, sondern ihre Antriebskraft über piezoelektrisch aktivierte Schwingelemente, durch geeignete frequenzabhängige Schwingmuster im Ultraschallbereich, erzeugen. Die Antriebsenergie und Kontrollbefehle werden vorzugsweise im Niedervoltbereich über die Führungsschiene 21 übertragen.

Die Fördermittel 4 weisen ein Trennblech 18 mit einem Sattel 19 und einem Bord 20 auf und sind seitlich gehalten. Sich auf dem Fördermittel 4 befindliche Druckprodukte 2 werden durch Haltemittel in Form von bügelförmigen Klemmmitteln 26 fixiert.

Figur 7 zeigt einen Abschnitt einer fördertechnischen Vorrichtung 1. Im innern eines einzelligen Führungskanals 3 sind mittels Rollen 33 in zwei Raumrichtungen gelagerte Lagermittel 15 angeordnet, die entlang des Führungskanals 3 verschiebbar sind. An den Lagermitteln 15 sind Hal-

testangen 34 angeordnet die zum Halten eines Tragelementes 14 dienen. Das Tragelement 14 weist einen Sattel 19 auf, zu dessen beiden Seiten sich je ein Trennblech 18 erstreckt. Am dem Sattel 19 gegenüberliegenden Ende weist jedes Trennblech 18 ein Bord 20 auf, das zum Sammeln oder Zusammentragen von Druckprodukten 2 verwendbar ist und in Höhe, Abstand und Ausrichtung insbesondere gegenüber dem Führungsmittel 3 verstellbar ausgestaltet sein kann.

5 Haltemittel, in Form von Bügeln 35, sind seitlich ausstellbar angeordnet und dienen zum zeitweisen Festhalten von auf dem Tragelement 14, respektive dem Sattel 19 angeordneten Druckprodukten 2, indem diese mittels Federn 28 gegen die Trennelemente 14 gepresst werden. Mittels eines Hebelmechanismus 29 können die Bügel 35 seitlich ausgestellt werden. In der ausgestellten

10 Position weisen die Bügel 35 vorzugsweise eine trichterförmige Charakteristik auf, die eine Aufnahme von Druckprodukten 2 positiv unterstützt. An Stelle einer bügelförmigen Ausgestaltung können die Haltemittel 35 auch flächig (z.B. Blechteil) ausgestaltet sein und die Druckprodukte 2 ganz oder teilweise umschliessen oder mit diesen mehrere Interaktionspunkte aufweisen. Im Bereich des Sattels 19 ist eine Umbiegevorrichtung 30 angeordnet, die zum Umbiegen von Heft-

15 klammern (nicht näher dargestellt) dient. Die Umbiegevorrichtung ist gegenüber dem Sattel vorzugsweise verstellbar angeordnet. Am äusseren Ende des Sattels 19 ist eine Führungsrolle 31 angeordnet, die zum Abstützen und Führen des Tragelementes 14 dient. Die Haltemittel 15 und/oder die Umbiegevorrichtung 30 sind vorzugsweise über Evolventen gesteuert. Die Fördermittel 4 sind vorzugsweise formatunabhängig ausgestaltet. Für den Fachmann ergeben sich wei-

20 tere Ausführungsformen durch eine Kombination der Merkmale der beschriebenen Ausführungsformen.

**Patentansprüche**

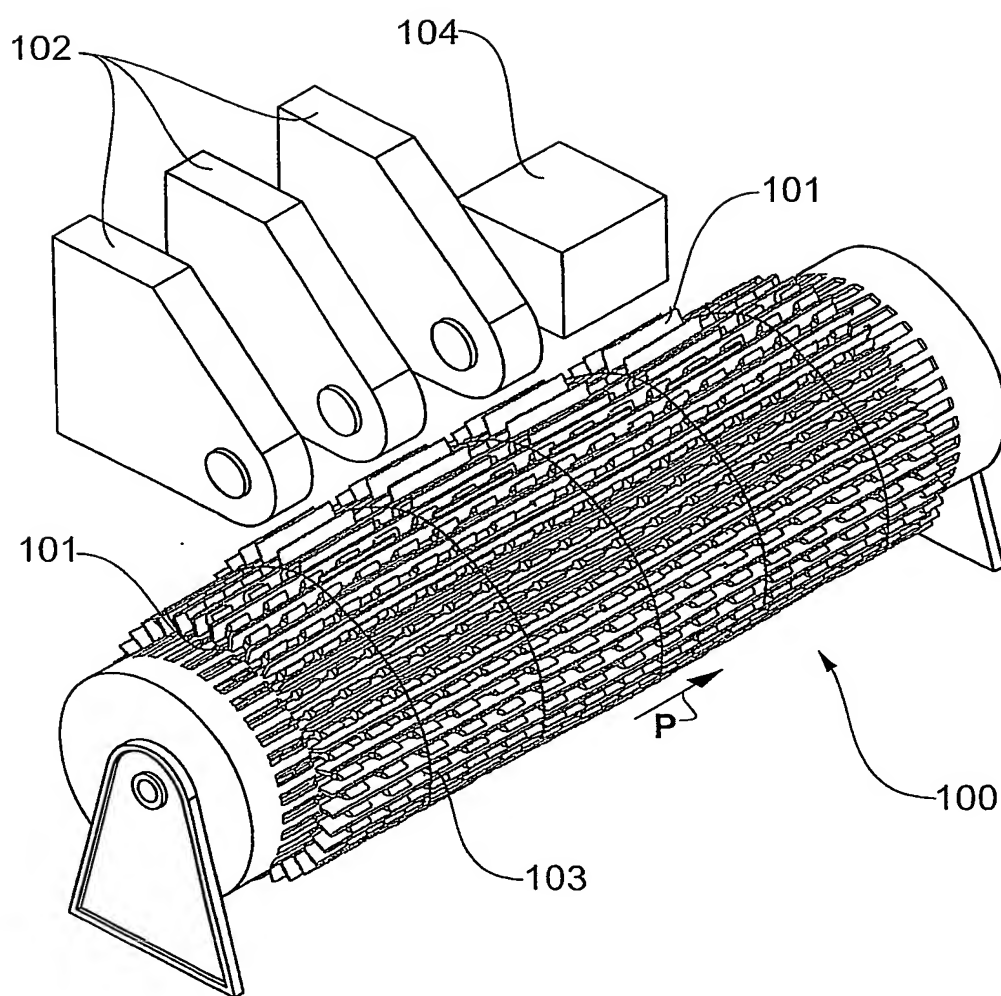
- 1      Fördertechnische Vorrichtung (1) zum Verarbeiten von Druckprodukten (2) mit einem Führungsmittel (3) und längs dem Führungsmittel (3) bewegbaren Fördermitteln (4), zum Fördern von Druckprodukten (2), die mittels Zuförderern (16) zugeführt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Führungsmittel (3) räumlich gekrümmt ist und dass die fördertechnische Vorrichtung (1) Haltemittel (12, 35) aufweist, die zum zeitweisen Fixieren von Druckprodukten (2) dienen, derart dass diese mindestens bereichsweise entgegen der Schwerkraft förderbar sind.
- 5
- 10    2      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Führungsmittel (3) einen im Wesentlichen schraubenlinienförmig ausgestalteten Abschnitt (6) aufweist.
- 3      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuförderer (16) im Bereich des schraubenlinienförmigen Abschnitts (6) des Führungsmittels (3) nebeneinander angeordnet sind.
- 15
- 4      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuförderer (16) in Wesentlichen senkrecht zu einer Achse A des schraubenlinienförmigen Abschnitts (6) angeordnet sind.
- 5      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der Patentansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der schraubenlinienförmige Abschnitt (6) aus mehreren gleichen Abschnitten besteht.
- 20
- 6      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuförderer (16) in mehreren parallelen Ebenen angeordnet sind.

- 7      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Führungsmittel (3) im Bereich der Zuförderer (16) gerade, konvex oder konkav ausgestaltet ist.
- 5      8      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Enden des schraubenlinienförmigen Abschnitts (6) über einen Rücklauf (7) miteinander verbunden sind.
- 9      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss Patentanspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rücklauf (7) innerhalb oder ausserhalb des schraubenlinienförmigen Abschnitts (6) angeordnet ist.
- 10      10      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Entnahmevorrichtung (10) vorhanden ist.
- 11      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Führungsmittel (3) mindestens eine Weiche (3.1) aufweist, die zum Wirkverbinden von weiteren Führungsmitteln oder zum Anbinden einer externen Vorrichtung dient.
- 15      12      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **gekennzeichnet durch**, mindestens ein Förderorgan (5) entlang dem Führungsmittel (3) angeordnet ist, das zum Antreiben der Fördermittel (4) entlang dem ganzen Führungsmittel (3) oder entlang eines Abschnitts des Führungsmittels (3) dient.
- 20      13      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fördermittel (4) entlang der Führungsmittel (3) einen konstanten oder einen veränderbaren Abstand aufweisen.
- 14      Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fördermittel (4) miteinander wirkverbunden sind.

- 15    Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Führungsmittel (3) ein Führungskanal mit einer längsverlaufenden Öffnung (26) ist, der zum Führen eines im Innern angeordneten Lagermittels (15) dient.
- 5    16    Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss Patentanspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Führungskanal (3) einen im Wesentlichen C-förmigen Querschnitt aufweist.
- 17    Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Führungsmittel (3) eine Führungsschiene (21) ist, die zur Führung eines Fördermittels (4) entlang einer aussen angeordneten Führungsfläche dient.
- 10    18    Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fördermittel (4) um einer erste und/oder um eine zweite Achse (S, T) drehbar ist.
- 19    Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fördermittel (4) einen Sattel (19) zum Sammeln von  
15    Druckprodukten (2) aufweist.
- 20    Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fördermittel (4) ein Trennblech (18) aufweist, das zum seitlichen Führen der Druckprodukte (2) dient.
- 21    Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fördermittel (4) ein Bord (20) zum Zusammentragen von  
20    Druckprodukten (2) aufweist.
- 22    Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fördermittel (4) ein Haltemittel (35) aufweist, das zum  
25    zeitweisen Fixieren von Druckprodukten (2) dient, derart, dass diese entgegen der Schwerkraft förderbar sind.

- 23 Fördertechnische Vorrichtung (1) gemäss Patentanspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltemittel (35) im geöffneten Zustand eine Trichterwirkung aufweisen, welche das Sammeln von Druckprodukten (2) unterstützt.
- 5 24 Verfahren zum Verarbeiten von Druckprodukten (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass die zu verarbeitenden Druckprodukte (2) Fördermitteln (4) einer fördertechnischen Vorrichtung (1) zugeführt werden; die Druckprodukte (2) mittels den Fördermitteln (4) zumindest zeitweise mittels Haltemitteln (12, 35) fixiert entlang von räumlich gekrümmten Führungsmitteln (3) in den Wirkungsbereich mindestens einer Verarbeitungsstation (8, 16) geführt werden.
- 10 25 Verfahren gemäss Patentanspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fördermittel (4) mindestens bereichsweise räumlich um eine Achse A um mindestens 180° gedreht und danach an mindestens einer Verarbeitungsstation (8, 16) vorbeigeführt und anschliessend von den Fördermitteln (4) entnommen werden.

Fig.1



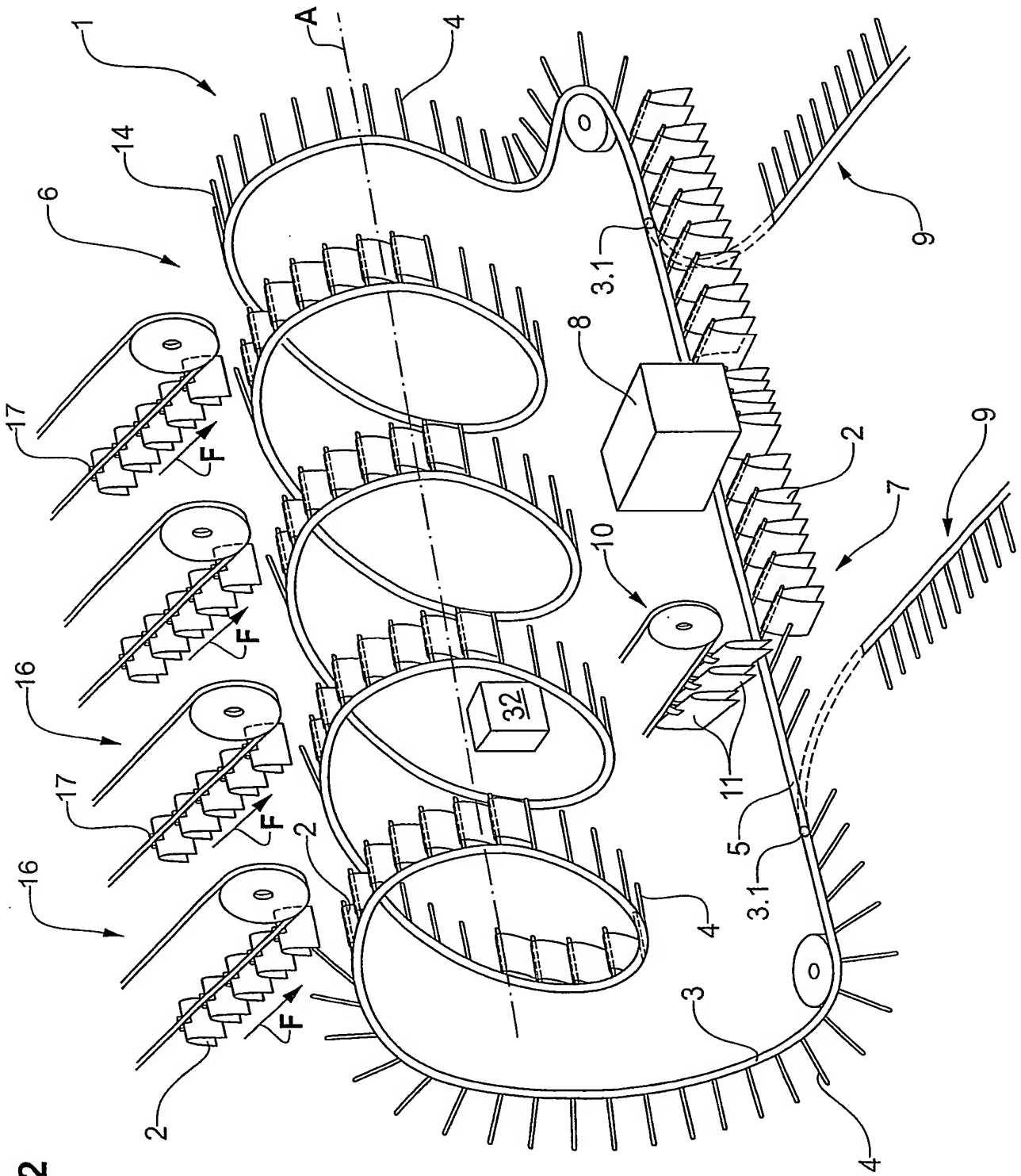


Fig.2



Fig.3

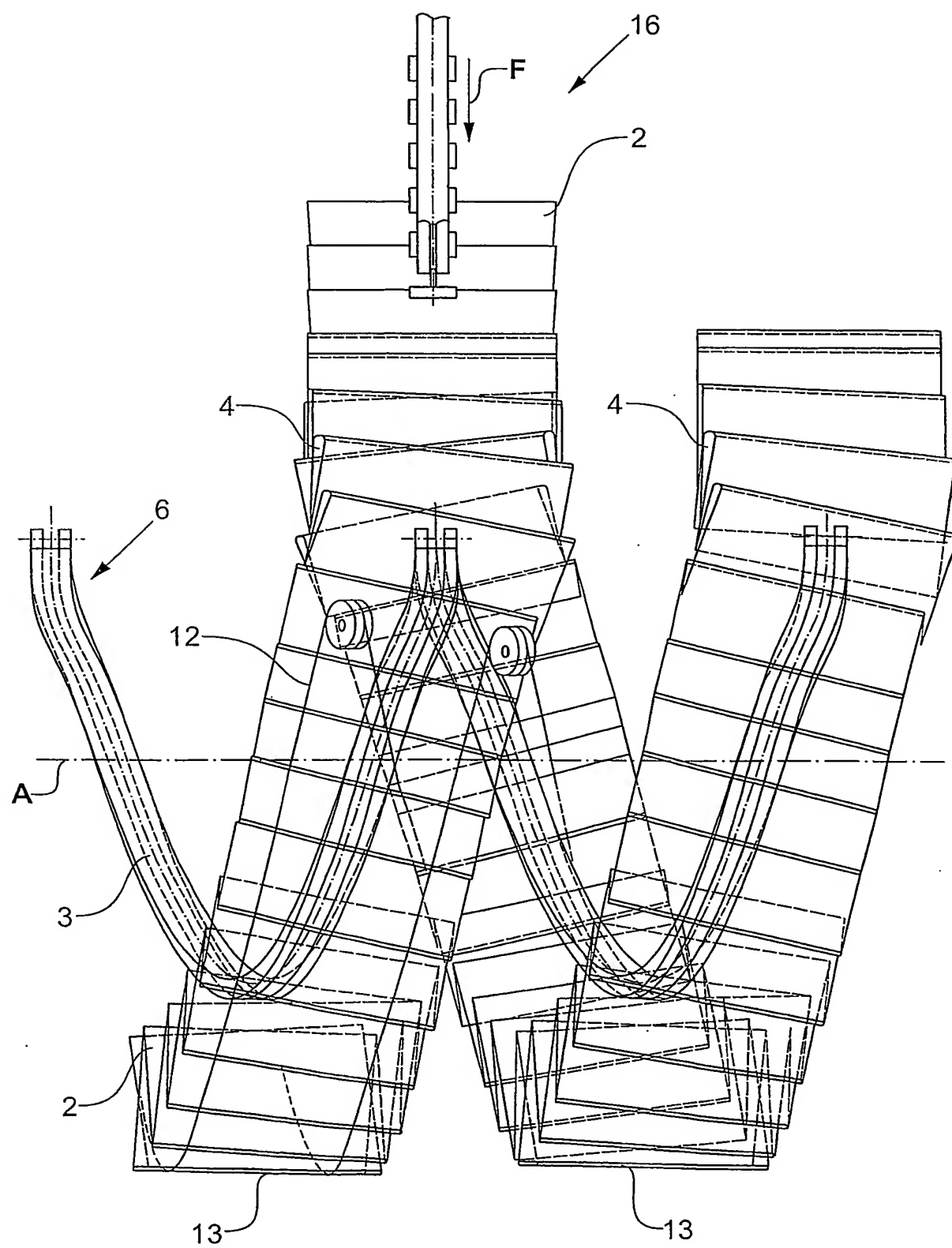


Fig.4

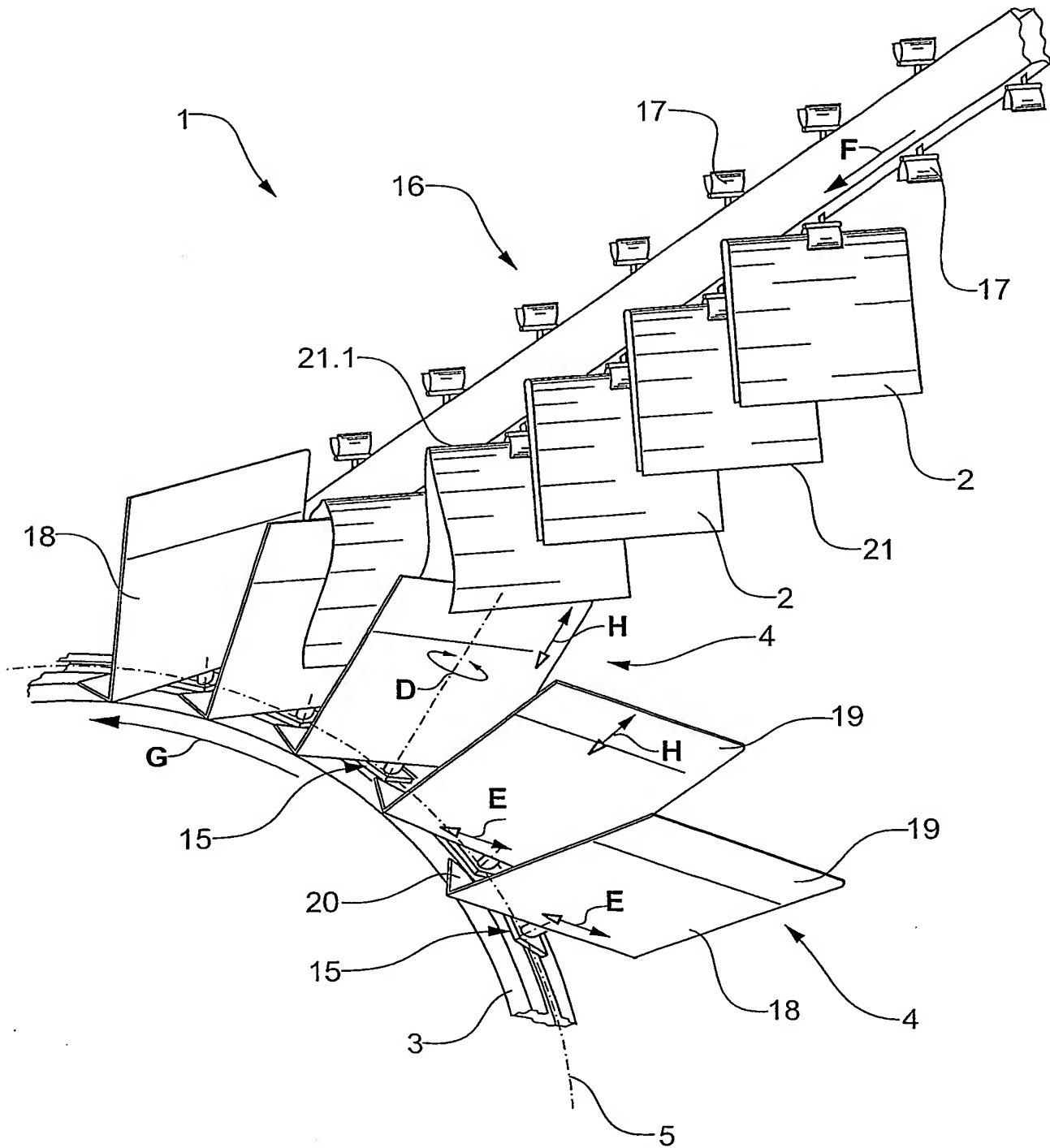




Fig.6

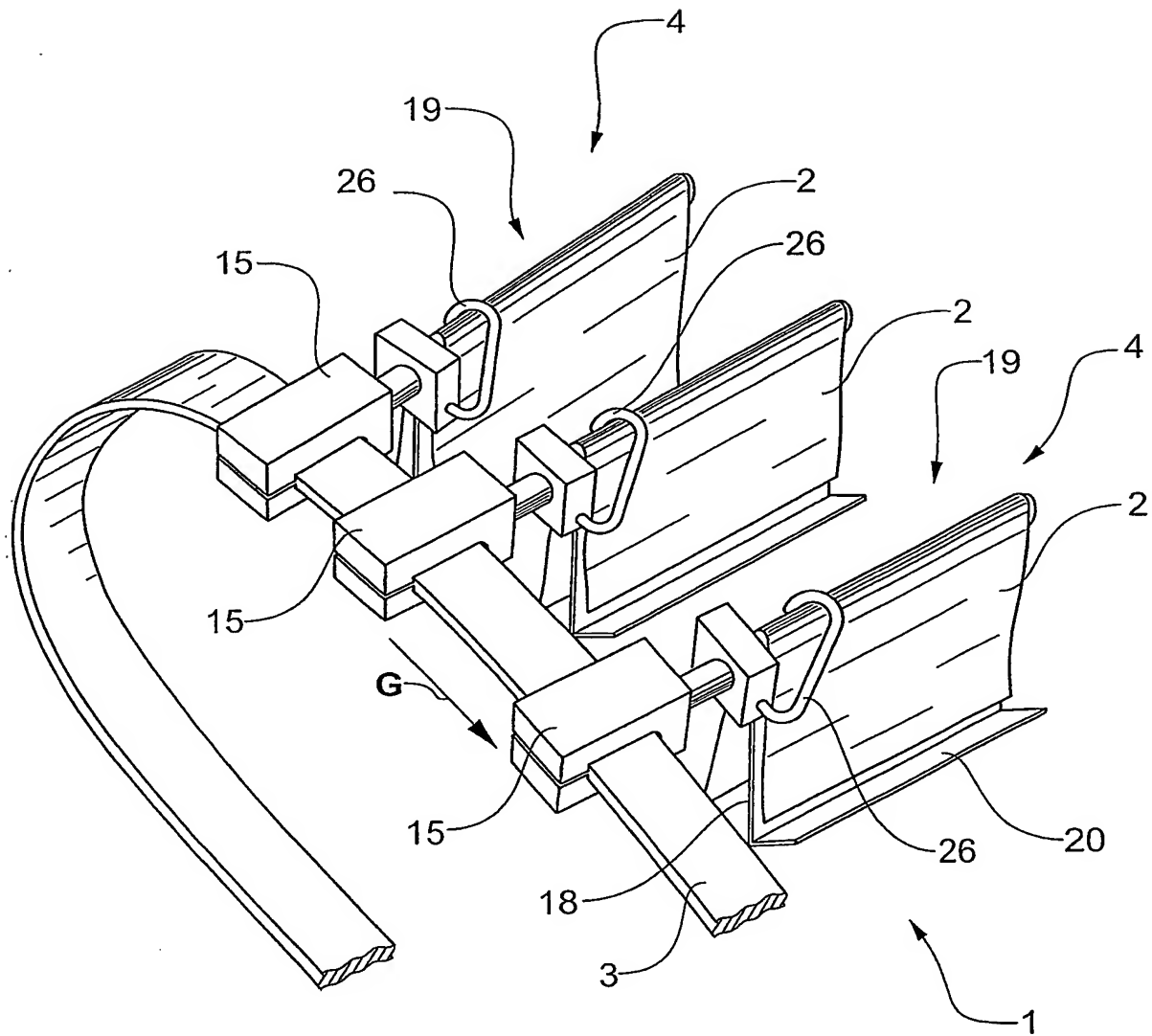
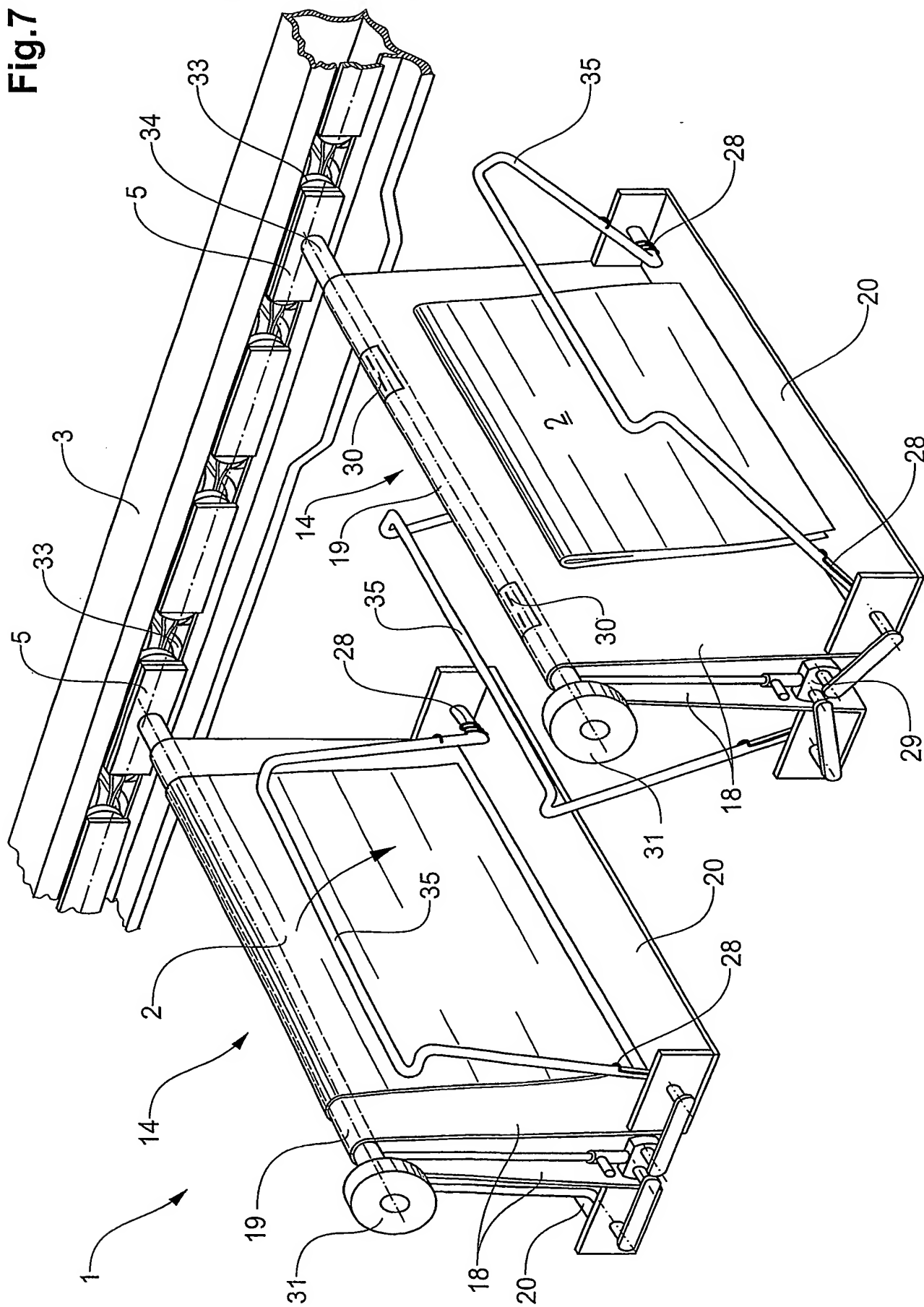


Fig.7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00522

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B65H39/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	EP 1 254 857 A (FERAG AG) 6 November 2002 (2002-11-06)  paragraph '0018!; figures 10,12 ---	1,7,10, 13,14, 21,22, 24,25
X	EP 0 828 190 A (NORITSU KOKI CO LTD) 11 March 1998 (1998-03-11)  column 11, line 27 -column 12, line 10; figures --- -/--	1,6,7, 10,12, 13,17, 20-22, 24,25

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 October 2003

Date of mailing of the international search report

06/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Thibaut, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00522

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 153 872 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN BR) 14 November 2001 (2001-11-14) paragraph '0032! - paragraph '0033!; figures ---	1,7
A	WO 02 36474 A (FERAG AG ;REIST WALTER (CH)) 10 May 2002 (2002-05-10) cited in the application the whole document ---	1
A	EP 0 771 754 A (FERAG AG) 7 May 1997 (1997-05-07) cited in the application column 4, line 6 - line 28; figures ---	1
A	WO 02 057164 A (LEU WILLY ;MUELLER ERWIN (CH); FERAG AG (CH)) 25 July 2002 (2002-07-25) page 16, line 8 - line 11; figures 1,4,5 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00522

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1254857	A	06-11-2002	AU 3560002 A	31-10-2002
			CA 2382982 A1	26-10-2002
			EP 1254857 A2	06-11-2002
			US 2002159874 A1	31-10-2002
EP 0828190	A	11-03-1998	JP 10090868 A	10-04-1998
			EP 0828190 A1	11-03-1998
			KR 269404 B1	01-11-2000
			US 5901949 A	11-05-1999
EP 1153872	A	14-11-2001	US 6447229 B1	10-09-2002
			CN 1323702 A	28-11-2001
			DE 10116379 A1	15-11-2001
			EP 1153872 A2	14-11-2001
			JP 2001353981 A	25-12-2001
WO 0236474	A	10-05-2002	AU 9536601 A	15-05-2002
			CA 2425020 A1	10-05-2002
			WO 0236474 A1	10-05-2002
			EP 1330406 A1	30-07-2003
			US 2003183999 A1	02-10-2003
EP 0771754	A	07-05-1997	AU 702313 B2	18-02-1999
			AU 6792296 A	08-05-1997
			CA 2188989 A1	04-05-1997
			DE 59604286 D1	02-03-2000
			DK 771754 T3	17-04-2000
			EP 0771754 A1	07-05-1997
			JP 9165137 A	24-06-1997
			US 5765823 A	16-06-1998
WO 02057164	A	25-07-2002	CA 2430876 A1	25-07-2002
			WO 02057164 A1	25-07-2002
			EP 1351873 A1	15-10-2003



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00522

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B65H39/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B65H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP 1 254 857 A (FERAG AG) 6. November 2002 (2002-11-06)  Absatz '0018!; Abbildungen 10,12 ----	1,7,10, 13,14, 21,22, 24,25
X	EP 0 828 190 A (NORITSU KOKI CO LTD) 11. März 1998 (1998-03-11)  Spalte 11, Zeile 27 -Spalte 12, Zeile 10; Abbildungen ----- -/-	1,6,7, 10,12, 13,17, 20-22, 24,25



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

## \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/11/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Thibaut, E

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00522

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 153 872 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN BR) 14. November 2001 (2001-11-14) Absatz '0032! - Absatz '0033!; Abbildungen ----	1,7
A	WO 02 36474 A (FERAG AG ; REIST WALTER (CH)) 10. Mai 2002 (2002-05-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----	1
A	EP 0 771 754 A (FERAG AG) 7. Mai 1997 (1997-05-07) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 28; Abbildungen ----	1
A	WO 02 057164 A (LEU WILLY ; MUELLER ERWIN (CH); FERAG AG (CH)) 25. Juli 2002 (2002-07-25) Seite 16, Zeile 8 - Zeile 11; Abbildungen 1,4,5 -----	1

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1254857 A	06-11-2002	AU 3560002 A	31-10-2002
		CA 2382982 A1	26-10-2002
		EP 1254857 A2	06-11-2002
		US 2002159874 A1	31-10-2002
EP 0828190 A	11-03-1998	JP 10090868 A	10-04-1998
		EP 0828190 A1	11-03-1998
		KR 269404 B1	01-11-2000
		US 5901949 A	11-05-1999
EP 1153872 A	14-11-2001	US 6447229 B1	10-09-2002
		CN 1323702 A	28-11-2001
		DE 10116379 A1	15-11-2001
		EP 1153872 A2	14-11-2001
		JP 2001353981 A	25-12-2001
WO 0236474 A	10-05-2002	AU 9536601 A	15-05-2002
		CA 2425020 A1	10-05-2002
		WO 0236474 A1	10-05-2002
		EP 1330406 A1	30-07-2003
		US 2003183999 A1	02-10-2003
EP 0771754 A	07-05-1997	AU 702313 B2	18-02-1999
		AU 6792296 A	08-05-1997
		CA 2188989 A1	04-05-1997
		DE 59604286 D1	02-03-2000
		DK 771754 T3	17-04-2000
		EP 0771754 A1	07-05-1997
		JP 9165137 A	24-06-1997
		US 5765823 A	16-06-1998
WO 02057164 A	25-07-2002	CA 2430876 A1	25-07-2002
		WO 02057164 A1	25-07-2002
		EP 1351873 A1	15-10-2003